

# 本文章已註冊DOI數位物件識別碼

- ▶ 「運動程式」的基模理論和動作技能表徵模式在柔道技能訓練上的應用

An Application of the Theory of Motor Program of the Schema and Motor Skill Representation Model on Judo Training

doi:10.6634/JPSS-CCU.200301.01.10

文化體育學刊, (1), 2003

Journal of Physical Education and Sport Science, (1), 2003

作者/Author：鄭吉祥(Chung gi-siang);陳凱智(Chen kai-chih);林清和(Lin ching-ho)

頁數/Page：101-112

出版日期/Publication Date：2003/06

引用本篇文獻時，請提供DOI資訊，並透過DOI永久網址取得最正確的書目資訊。

To cite this Article, please include the DOI name in your reference data.

請使用本篇文獻DOI永久網址進行連結:

To link to this Article:

<http://dx.doi.org/10.6634/JPSS-CCU.200301.01.10>



*DOI Enhanced*

DOI是數位物件識別碼（Digital Object Identifier, DOI）的簡稱，是這篇文章在網路上的唯一識別碼，用於永久連結及引用該篇文章。

若想得知更多DOI使用資訊，

請參考 <http://doi.airiti.com>

For more information,

Please see: <http://doi.airiti.com>

請往下捲動至下一頁，開始閱讀本篇文獻

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE



# 「運動程式」的基模理論和動作技能表徵模式在柔道技能訓練上的應用

鄭吉祥<sup>1</sup>/陳凱智<sup>1</sup>/林清和<sup>1</sup>  
中國文化大學<sup>1</sup>

## 摘要

本文是以基模理論和動作技能表徵模式此兩種理論來進行文獻回顧,並將其觀念及論點應用在柔道技能訓練中。

基模是指一類事物的共同特徵,包括了一組原則,根據此原則可以建立這一類事務的原形。形成運動基模需有四種訊息來源:一、初期狀況的訊息;二、產生動作反應的特定規格;三、動作反應的感覺結果;四、動作反應結果。在練習過程中,所發展的運動基模有兩個層次,分別為回憶基模和再認基模。對動作技能記憶表徵形成,都是利用基模抽象模式來解釋。但此理論得不到支持,所以特殊範本模式興起。

根據上述理論,我們可以在柔道訓練中加以應用,總結以下幾點:一、攻擊技能多樣化;二、培養選手知覺預期的反應,進而做出反射性的反應;三、集中注意力和拋開消極不必要的想法;四、教練在比賽場外教練席督陣時,切忌提供多種訊息;五、培養選手的預期能力和判斷力;六、提升選手專注力品質等。最後希望以上幾點,能提供給國內教練與選手參考,對提升我國柔道實力有所助益。

關鍵詞: 基模理論、動作技能表徵模式

## 壹、前言

柔道運動最大特性是以柔克剛，瞬間制敵。同時，一流柔道高手所展現技巧和型態，經常讓旁觀者驚訝和讚嘆！另外，柔道高手們的風範和絕技的展現，除了讓人產生直覺的吸引力之外，也為觀賞者提供對柔道技巧的歷程獲得更清楚的理解。高手對招，有時僵持不下，有時瞬間勝負之判，他們所完成的絕技，經常令在場觀賞者目瞪口呆，甚至也讓被摔倒者莫名其妙，這種神來之手，借力使力所產生的威力，構成一幅令人印象深刻不可磨滅的曠世傑作。類似這種選手在電光石火之間完成的妙技，眨眼之間已經決定輸贏，然而，觀賞者都在幾毫秒的工夫，看它完成。但是，你可曾知道一位頂尖高手的養成，至少要歷經 10 年以上接受高品質的嚴厲苦練，不可能達到高峰境界。

人類在進行運動學習期間，長期記憶中的記憶痕跡就慢慢地被蝕刻，知覺記憶也逐漸地被增強。這些儲存的痕跡一旦在人需要時就會被回憶起來而加以擷取，以便將來使用，就是運動程式「motor programs」。任何指定的運動程式是有很多獨立的技能聯結組合而成，像一些已經存在的技能一樣，例如跑、擲、抓、踢或轉體等動作串聯起來構成一個新的組合，對新的運動模式形成一個程式。它如同電腦程式的設計一樣，一旦適當的運動程式在長期記憶中被提取而輸入操作之後，它就會很流暢的輸出，直到下達指令讓它停止。

一位精明的棒球外野手看到球離開打

擊者的球棒後，祇須 0.6 秒的時間，就能很精確地預測棒球飛行的速度、遠度、方向和落點，兩眼注視著球，時間性配得很好，外野手均能很精確的跑到球剛好要落下的位置去接它。這種熟練的技能表現似乎只需要一些知覺和意識，就能夠很快又正確的接收和處理大量的訊息，而完成有效的修正，以便有利於技能的表現。例如，花式溜冰選手所表現的韻律動作，她不必對整套技能中的舞步加以「思考」或「注意」，舞步動作可能含有八拍，但是她在實施時卻好像祇有一拍。可能她在起舞時要加以注意，但起舞後就不必對舞步動作加以思考，甚至它還可以邊跳邊聊天，直到音樂中斷而停止。

讓我們再考慮高爾夫球運動，如果你已經學會很熟練的長桿打遠球的技能，在你決定要打遠球之後，你很少會思考遠球的力學原理，但你會對打球的方向和落點加以注意。由於，這些技能你已經做得很好，不必再集中注意力到這些基本技術上，這並不是意味著你不必集中在你所要做的技能上。在這裡我們所感興趣的是當我們實施技能時，所要專注的是什麼？我們理解如何控制複雜的技能動作。如同外野手一樣，他如何在快速掃描中就能告訴他往哪裡跑？他又如何曉得球何時將會抵達？所有這些訊息又如何接收和進行？

上面舉出的例子已說明運動學習的基本概念，那是運動程式。它如同電腦程式的設計一樣，一旦適當的運動程式在長期記憶中被提取而輸入操作之後，它就會很流暢的輸出，直到下達指令讓它停止。有

關運動程式的基本理論有 Henry 和 Roger 's 的記憶鼓理論、Adams 的閉鎖環理論、Schmidt 的基模理論和動作技能記憶表徵的模式，但是柔道是屬於開放性技能，故只採用 Schmidt 的基模理論和動作技能記憶表徵的模式兩種理論來探討。本文要討論的概念為運動程式的解釋、Schmidt 的基模理論、動作技能記憶表徵的模式和柔道運動上的應用。

## 貳、運動程式的解釋

運動程式的概念要追溯到 1890 年 William James 的時代，他認為人類動作的發生，必須對那個動作模式構成一個清晰的「影像」( Image )，James 稱為「理想的運動模式」。

Frederick Bartlett ( 1932 ) 指出運動程式的概念是一種基模( schema )，他解釋為內在的想像和運動的組織化；Lashley (1917) 發現，他的病人腿部不能接受任何動作肌覺 ( Kines—theie ) 的回饋訊息，卻能做出非常準確符合命令的動作。原先他認為週邊的回饋訊息是用來控制完成命令的重要因素，然而，在沒有週邊回饋訊息下，卻有控制動作的外在能力，於是導致他下結論：運動是由中樞神經所控制。後來，Lashley ( 1951 ) 再提出一些經驗主義的觀念來支持運動程式，他反對刺激—反應鏈理論所說明每個反應學習是依賴外在環境的刺激而定，他指出一位鋼琴家每秒鐘彈 16 下的動作頻率為例子，解釋正常的肌覺反應時間大約在 119 毫秒

(Chernikoff & Taklor,1952)，而動作太快以致回饋沒法扮演控制動作的角色。所以他主張對「動作注意」可使系列性技能產生一種熟練的運動模式。他對運動程式的觀點，視為如同「行動的意向」( intention act ) 用來處理事件的順序，以便產生很熟練的運動行為。

Miller, Galanter and Pribram ( 1960 ) 指出「一個計畫」可視同對控制系列性技能的活動而負責，換言之，即用來負責控制行動的順序，此計畫跟「電腦程式」一樣重要。

Henry ( 1960 ) 和他的學生在柏克萊大學發展一系列的實驗，直接探討運動程式之後，運動程式的概念才獲得所需要的理論和經驗主義的推動。Henry 假設「神經中樞」對一個特殊和良好協調性的動作模式，是利用所儲存的程式來控制，此程式是用來引導運動神經到所要實施的動作技能上。於是 Henry 和 Rogers (1960) 倡導「動作神經反應記憶鼓理論」( Memorydrum theory of neuromotor reactipn )，根據此一理論，以前所學過的動作技能以及儲存在記憶鼓的動作記憶，隨時準備被選擇，每當需要使用時，此無意識的機制就會使動作記憶去引導所需的神經衝動傳到適當肌肉，引起所要的動作。換言之，即動作的執行主要是由中樞神經系統發出命令所控制。個體所做的任何技能表現，在大腦中早已存有該運動程式，例如在拋射式運動項目，像棒球或網球的球速極快的開放性運動技能中，運用何種形式的運動來執行達成情境目標，是

早已計畫好的，欲執行技能表現只要喚出該運動程式即可。

keele (1968) 則界定運動程式為：「開始動作順序之前，先構成一組的肌肉命令，且不受周邊回饋訊息的影響，也能夠讓整個動作連續完成」。所以他指出，運動程式不是一個動作，而是一種控制動作的行動。他也強調，即使知覺回饋訊息出現，動作仍然遵循先決定的命令去完成，完全不受周邊回饋訊息的影響。

Adams (1971) 提出閉鎖環理論 (Closed-loop theory)，他利用回饋的方式 (錯誤的認知與修正) 來建立一個特殊動作的知覺痕跡和記憶痕跡來解釋技能表現。知覺痕跡是由以前動作知覺回饋的動作結果形成的參考值，經不斷的修正動作後，此參考值會有很大的正確性，因而形成記憶痕跡。因此，記憶痕跡代表最正確的動作。

Schmidt (1975) 利用認知心理學上的基模理論 (Bartlett, 1932)，並改進 Adams 理論的缺點，提出了非連續性技能的基模理論，認為動作技能記憶表徵的形成是把一些動作以抽象的、有系統的方式儲存起來。此程式有某些特徵，稱為「不變的特質」，它在控制之下對一組的技能動作提供重要的元素。該程式需要另一個素質，稱為參數 (Parameters) 用來增加對動作的控制，這些參數可作為運動程式的基礎，以相同類別的動作來控制一些不同種類的動作反應。換言之，根據這個理論，透過一連串相同類別的動作練習，一些相關訊息會被抽象化而形成回憶和再認基模，利用

這個基模，個體可以去學習及控制動作技能。他認為由於動作基模的建立，動作者在同一類別動作的新動作的遷移上可以成功的表現，即使這個新動作以前完全沒有經驗過，他提出「多樣化練習」(Variability of practice) 的假說，認為增加多樣性的練習，可以強化記憶表徵，更有利於新技能的遷移。

Medin 和 Schaffer (1978) 提出特殊範本模式 (Specific exemplar model)，他們認為特殊範本模式不必從一系列經驗過的範本中去抽取訊息而形成記憶表徵；相反的，每一個範本都會分門別類的儲存在記憶中，每當有新的範本需要分類時，它會比較原有的範本後，將新範本分配到最適當的位置。Shea (1981) 則認為當個體對某種移動中的事物，欲做適當的反應時，會因不同的動作時間，而有不同的適應過程。若動作時間較長，則執行時發現錯誤，大腦會馬上發動命令修正動作，不必等到動作完成之後的回饋輸入，才能修正動作。

從上面討論運動程式的觀點，綜合得知，即強調下列三個特質和一個差別：

一、目前運動程式的觀點是將它視為抽象的動作表徵 (Abstract representation of action)。即運動程式不是儲存記憶一個特別詳細明確的動作。相反的，它是儲存某些具有共通特性的一組抽象動作模式。例如，肩上投球的運動程式，它包括這動作的某些特質，即具有很大彈性的特質，可使用相同程式來控制一個廣泛的動作，做為控制快速或慢速投球等兩種運動

程式的基本。

二、因為運動程式不過只是抽象的動作表徵，特殊肌肉群裡是包含整體而非部分的運動程式。此特殊的肌肉群是貯存在一個想要產生動作的明確動作時間裡來使用，並且永遠儲存在記憶中的部分應用程式。此意即動作可以按照不同方式來完成，並且一直在相同的運動程式控制之下實施。例如：你可以在支票上簽名或在黑板上簽名，或用腳趾在沙灘上簽名。

三、指出回饋可以影響動作處理的程式。Henry 指出人體動作之前，我們會計畫動作，這個預先計畫的證據似乎對動作快速性的動作技能有特別的關係。他的理由指出如果發生預先計畫，複雜動作較比簡單動作花的時間較長，因為有大量儲存訊息提供給複雜的動作。

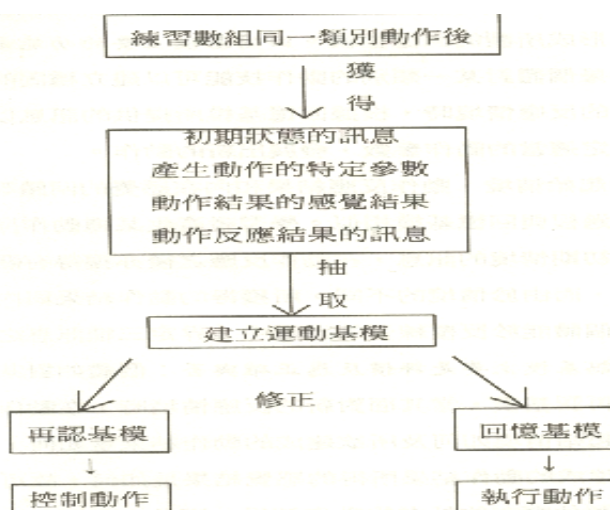
四、一個差別：Schmidt 指出，目前運動程式的觀點是認為回饋訊息能夠影響進行中的計畫，此觀點與 Henry 及 Keele 相反，他們認為運動程式是以完全開放環的形式來控制動作，以致動作的進行不受知覺回饋訊息的影響。雖然，動作發動之後可以被修正，但是這種修正只有在動作進行到某些時間時才有可能出現，而且這些動作要修正是不可能，由於在動作進行中，沒有保留充分時間給予修正之故。

## 參、Schmidt 的基模理論

Schmidt 是根據心理學上基模理論的概念 (Bartlett, 1932) 並改進了 Adams 理論的缺點，發展出了有關連續性動作技能學習的基模理論。所謂基模係指一類事物的共同特徵，包括了一組原則，根據此原則可以建立這一類事務的原形。Schmidt 擴充了運動程式的型態發展出了類化運動程式 (generalized motor program)，而此類化運動程式並不是操控單一動作，而是有相同類別 (class) 的每一個動作，例如：投擲動作。至於如何透過學習來發展運動基模呢？他認為要形成運動基模需要有四種訊息來源：有關初期狀況的訊息 (Initial condition)，一個有效動作要被執行，開始狀況的訊息必須知曉，包括產生動作前身體的位置、四肢的空間感、周圍環境的狀態與目標的距離等訊息。有關產生動作反映的特定規格 (response specification) 之訊息，在執行某一個動作時，有關肢體的動作方向、力量、速度，必須有其規格及參數，這些相關的參數訊息必須被儲存。有關動作反應的感覺結果 (sensory consequence)：對於動作反應的感覺結果通常發生在運動中或後，包括視覺的、聲音的、本體感受器的回饋，例如：對該動作作起來的感覺如何，看起來如何，及聽起來如何等訊息。有關動作反應結果的訊息：就是對於動作結果的獲知，動作者被以口頭方式告知其動作反應結果 (response outcome)，與真正動作間的差

異。學習者在動作練習中所獲得的上述四種訊息，會被暫時儲存在短期記憶中，經過在不同情境下的反覆練習，能使這四種訊息產生連結，此連結的強度主要是依賴所接受訊息的量與質。量就是練習次數的

增加，質就是回饋的正確性與動作練習時專注的程度。這個連結最後是以一種摘要式或抽象式化的方式表現出來，也就是某種動作類別的基模。請參考圖一的圖解。



圖一 Schmidt 運動基模理論

Schmidt 強調說明在動作練習過程中，所發展的運動基模有兩個層次。一是回憶基模 (recall schema) 負責動作的實行；二是再認基模 (recongnition schema) 負責動作的控制。回憶基模的形成，主要是依賴動作反應結果與組成運動程式的參數之間的關係，也就是說，學習者在反覆練習同一類別動作的過程中，每一次動作反應的結果組成運動程式的參數，均能形成一組相關資料而儲存記憶之中，由於起始情境的不同，會改變組成運動程式的參數，而形成不同的動作結果，因此每次動

作反應之後所形成的記憶資料，自然互有不同，於是個體能夠逐漸於不同情境的練習或動作經驗中，界定各種參數的大小與動作結果之間的關係，形成所謂的回憶基模。回憶基模主要的功能是引導個體如何產生動作反應，如果個體對某一類別動作技能可以建立穩固的回憶基模，當不期面臨前所未見的反應情境時，根據回憶基模所提供的訊息以及實際面對的起始情境，就能決定適當的動作參數，發展出新的動作。

再認基模則是由起始情境、動作反應

結果和內在感覺的回饋等訊息之間的關係而建立，其發展過程與回憶基模相似。學習者產生某種動作反應之前，能獲得有關動作反應的初期情境的訊息，在動作反應之後亦獲得有關動作結果及內在感覺回饋的訊息，而由於情境的不同，所獲得的動作結果與內在感覺回饋自然互有不同，但是個體能於反覆練習的過程中，界定三種訊息之間的關係而形成再認基模。再認基模主要是評價反應正確與否；個體如對某種類別的動作技能已建立穩固的再認基模，當期面對新的反應情境時，在動作反應之前即能確定新動作反應的起始情境如何及所欲達成的動作結果是如何，而借助再認基模，可以確定所欲達成的動作結果所得的感覺結果是如何，故可透過動作反映的內在感覺回饋而評估實在的外在的動作結果，因此 Schmidt 強調，在缺乏外在回饋及提供動作實際結果的練習條件之下，個體仍能依據「預期的感覺結果」而得知其動作反應的正確與否，然後修正回憶基模。根據以上所述，運動基模理論重點在說明某一類別動作的學習必須透過各種情境的練習，才能獲得足夠的相關訊息，並把各訊息間的關係加以抽象化、概念化，已形成長期記憶的運動基模。Schmidt 介紹了「類化運動程式」，清楚的解釋是了技能表現與控制的機制，而且適用性不僅只限於慢的技能，也可以延伸至較複雜且較快速的技能。

## 肆、動作技能記憶表徵的模式

目前對動作技能記憶表徵行成的模式，都是利用基模抽象模式來解釋。但是由於這個理論得不到充分的支持，所以有另一個模式——特殊範本模式興起，本文分為三部份：一、是基模抽象式，二、是特殊範本模式，三、是兩個理論的比較(黃崇儒，民 83)。

### 一、基模抽象模式 (Schema abstraction model)

是由 Schmidt 的動作基模理論發展而來，它預測在新的技能反應遷移中，所有同一類別的新技能都會被表現的一樣好，因為它們擁有相同的運動基模。假如發生錯誤的話，是由於執行技能參數與實際值不符，所以所有錯誤偏差的方式都一致的。而所習得的新技能遷移的技能表現。

另外對於動作技能保留的預測，基模抽象是預測每一個技能只要經過了類化運動程式的機制後，即會被拋棄，經過了一段足夠產生抽象化及遺忘的間隔後，先前已經學過的技能與從未學過的新技能，兩者之間的技能表現便沒有差異了。

### 二、特殊範本模式 (Specific exemplar model)

特殊範本模式在 1970 年末興起於學習心理學，主要是由於原有的典型抽象模式 (Prototype abstraction model) 受到心



理學研究者的質疑，這個模式認為每一個經驗過的特殊訊息範本，都會分門別類的儲存在記憶中，新範本的分類要視其與已儲存範本間的距離而定，新範本會被分配到跟與其最相似且已儲存的範本同一類別。由於這個模式與 Henry 和 Roger 's 與 Adams 的理論有相似之處，都是強調範本的特殊性，因此可嘗試引用來解釋動作技能記憶表徵的形成。

在動作技能學習中，特殊範本模式認為不需要從一系列的經驗中，去抽取訊息以形成記憶表徵，相反的，每次依動作練習會形成一個範本，此範本會分門別類的儲存在記憶中。當有新的範本需要分類時，個體會比較已有的範本，把新的範本分配至最適當的位置。在預測新的技能反應遷移中，認為新技能表現與目標之間會有誤差存在，而誤差的大小，要視新技能情境與先前學過的技能而定，兩者之間的相似性越大，新技能表現的誤差越小。

在對動作技能保留的預測方面，認為動作技能經過一段間隔後的表現得利於先前練習過的技能，因為先前範本的運動程式還儲存在記憶中可供利用，如果保留在測驗中的動作技能越接近練習過的動作技能的話，就能利用一些儲存在記憶中接近的範本的運動參數，當然的表現會比相似性小的技能要好。

### 三、兩個理論的比較

基模抽象式與特殊範本模式的不同之處：

(一) 特殊範本模式提供了一個較主動

的角色，讓環境來產生反應。

(二) 特殊範本模式准許新技能的遷移，他提供了較好的方法來計算新技能表現錯誤的程度，在立即遷移上新技能的表現一定不會比先前經驗過的技能好。

(三) 特殊範本模式在技能執行上比基模抽象較有效率，不必像基模抽象模式一樣，在每一次技能表現前都必須建立一個新的運動程式。

(四) 特殊範本模式需要大量的儲存空間，並且要相當信任記憶再取的機制 (retrieval mechanisms)。

雖然特殊範本模式在理論上有一些比基模抽象模式更主動、具效率、客觀的地方，但是他也有其缺點——需要大量的儲存空間來容納更多的範本——，因此兩個模式是否較適合運動技能及技能的遷移及技能保留，必須利用實際的實驗加以求證，才能知曉。

## 伍、柔道運動上的應用

根據上述兩種理論基礎，柔道教師可以在教學和訓練上充分的運用，參考使用方法如下：

### 一、攻擊技能多樣化

促進選手左右快攻，進而製造前後突襲，做出各種多變性的動作技能，讓對手必須做出各種訊息的選擇反應，造成對手動作反應的延遲，進而破壞對手重心，一擊奏功。

## 二、培養選手知覺預期的反應，進而做出反射性的反應

柔道是一項開放性技能運動，所以週遭環境是千變萬化。如能培養選手不必利用視覺週邊神經的回饋訊息，便可立即做出直覺性的身體反應，以便縮短反應時間，讓對手措手不及而迅雷般的摔倒對手，終於獲得勝利。

## 三、集中注意力和拋開消極不必要的想法

柔道運動是屬於一項高度注意力的運動，如果在場上的注意力不夠集中，很容易被對手擊敗。加上如果有消極的想法，如害怕對手、我一定會輸等等，那就無法突破技術瓶頸。所以，建議選手一定要加強自我的注意力集中和培養積極正面的想法。

## 四、教練在比賽場外教練席督陣時，切忌提供多種訊息

如果教練在場外提供選手多種訊息，反而會造成選手分心，反而製造雜念，無法集中心智於當下。所以，教練在場上所提供的訊息都是多餘的，因為選手不可能再短時間或瞬間就能學會或領悟新的技能，最好提供大原則的訊息，例如：提供對手的弱點。〔但是，以手勢肢體語言提示，其時宜則（應）在兩人分開時傳遞（關鍵句）〕。

## 五、培養選手的預期能力和判斷力

精英柔道高手的技能表現是精熟又具自動化，其重要特徵在於「能決定如何做」、「不要做什麼」和「能夠很快的預期和做出決策」。因此，反應時間與決策效果就成為柔道比賽中戰略戰術應用的主要來源。其獲得之道，建議教練們多讓選手比賽來獲得比賽經驗，以便彌補先天上反應能力缺陷。

## 六、提升選手專注力品質

柔道運動德特性是動作快速，以致制服對手於瞬間，而其技巧在於選手的專注力品質。其獲得之道，建議教練們採用心象練習步驟和激進放鬆法等技術，再配合控制專意力的策略技術。

## 七、提昇選手「察覺」及「分析」的能力

有些選手的攻擊前都有一些小動作，可否精確判斷及意識不僅需要靠選手的經驗，更依賴選手的察覺及分析的能力。建議教練在訓練上除了給予選手技術上的教導，更需要用錄影帶教學分析對手的攻擊特性和小動作，給予選手有察覺及分析的邏輯思考方式。

## 陸、結語

柔道是屬於一項開放性的技能，它很容易受到外界訊息和環境所影響。而根據上述理論，我們可以瞭解到若能給予選手

適當的練習或外在訊息，可以增加選手處理比賽中不可預測的突發狀況的經驗，更可以因此減少思考反應的時間，在瞬間給予對手致命的一擊而贏得勝利。所以一位選手是否成功，更是仰賴教練的專業知識。

運用上述理論，我們可以在柔道訓練中總結以下幾點：一、攻擊技能多樣化；二、培養選手知覺預期的反應，進而做出反射性的反應；三、培養選手能夠快速且準確的來辨識與喚回動作的型態；四、促進選手們能夠在眾多干擾的線索情境中快速「鎖定」關鍵的目標；五、提昇選手們能夠善用視覺蒐集策略及有利的視覺線索，以預測對手攻擊；六、加強選手們在處於關鍵的特殊情境中，能夠準確的預測即將發生的事件等。最後希望以上幾點，能提供給國內教練與選手參考，對提升我國柔道實力有所助益。

## 引用文獻

- 林清和。(民 85) 運動學習程式學。台北：文史哲出版社。
- 林清和。(民 90) 教練心理學。台北：文史哲出版社。
- 黃崇儒。(民 83) 運動技能記憶表徵模式的驗證—基模抽象模式與特殊模本模式。國立台灣師範大學體育研究所碩士論文研究計畫。
- Adams, J. A. (1971) .A Closed-loop theory of motor learning .Journal of Motor Behavior. 3, 111-149.
- Bartlett, F. C.( 1932 ).Remembering:A study in experimental and social psychology. Cambridge , England : Cambridge University Press.
- Henry , F. M., & Rogers, D. E. ( 1960 ) . Increased response latency for complicated movements and a “ memory drum ” theory of neuromotor reaction. Research Quarterly, 31,11-26.
- Henry, F. M.( 1961 ). Research time-movement time correlations. Perceptual and Motor Skills, 12, 63-66.
- James, W.( 1890 ).Principles of psychology, New York: Holt.
- Keele, S. W. ( 1968 ) .Movement control in skilled motor performance. Psychological Bulletin .70, 387-407.
- Lashley, K. S. ( 1917 ) .The accuracy of movement in the absence of excitation from the moving organ. The American Journal of Physiology, 43, 169-194.
- Lashley, K. S. ( 1951 ) .The problem of serial order in behavior. In L. A. Jeffress( Ed. ), Cerebral mechanisms in behavior: The Hixon Symposium. New York : Wiley.
- Medin, D. L. & Schaffer, M. M. ( 1978 ) . Context theory of classification learning. Psychology Review, 85, 207-238.
- Miller, G. A.Galanter, E., & Pribram, K. H. ( 1960 ) . Plans and the structure of behavior NEW YORK : Holt, Rinehart, & Winston.
- Schmidt, R. A. ( 1975 ) .A schema theory of

discrete motor skill learning. Psychological Review, 82, 225-260.

投稿日期:92 年 5 月

審稿日期:92 年 6 月

接受日期:92 年 6 月

# **An application of the theory of motor program of the schema and motor skill representation model on Judo training.**

*Chung gi-siang<sup>1</sup>/Chen kai-chih<sup>1</sup> /Lin ching-ho<sup>1</sup>  
Chinese Culture University<sup>1</sup>*

## **ABSTRACT**

This article are review the schema theory and motor skill representation model, and use it's view point on Judo training.

The schema is mean that the feature of the same thing, including the one set of principle. According this, it can build the model. The schma needs four source to build.1.the message of early stage.2.the formula to produce the respond movement.3.the sense result of respond movement.4. the sense of respond movement. In the process the schema, they are two points to develop the schema. They are recall and recognition schema.

To the motor skill representation model's model form, it always use the schema abstraction model to explain. But no one support this , and so specific examplar model spring up.

According the above theories, we get some conclusions as following:1.make your skills diversified.2.To develop the player's forecast.3.To focus on the court and throw the negative thinking away.4.Do not give the player the informations.5.To develop the abilities of the awareness and identification.6.To enhance the quality of attention .Finally, hope the above points will bring the coach and plays the benefits .

**Key word: Schema theory , motor skill representation model.**